

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BA

(11)Publication number : 09-046753

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/36

H04Q 7/28

(21)Application number : 07-196609

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 01.08.1995

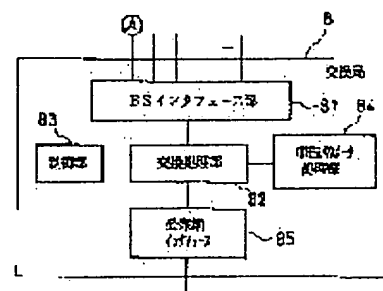
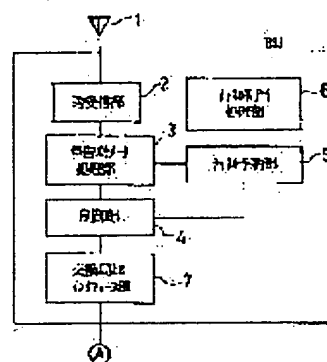
(72)Inventor : MITSUKI ATSUSHI
KUMAKI YOSHINARI

(54) MOBILE COMMUNICATION METHOD AND MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smooth hand off, to improve communication quality and to improve the utilization efficiency of a frequency band by transmitting the moving destination information of a mobile station to the base station of the moving destination and securing a communication channel beforehand based on the information.

SOLUTION: The moving destination information such as a movement schedule or the like is transmitted from the mobile station to the base station BS1 as a declaration parameter. In the base station BS1, after it is received in a transmission/reception part 2, it is decoded in a declaration parameter processing part 3. When the contents are addressed to the present base station BS1, a control part 4 reserves a channel corresponding to the contents of the declaration parameter by a channel reservation part 5 and a channel allocation part 6. When the contents of the declaration parameter are addressed to the other base station, the control part 4 transmits it through an interface part 7 with an exchange station 8 to the exchange station 8. In the exchange station 8, it is transmitted through a BS interface 81 to the corresponding other base station. Then, in the other base station which receives the declaration parameter, the channel is reserved corresponding to the contents.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-46753

(43) 公開日 平成9年 (1997) 2月14日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/22		H 0 4 B 7/26	1 0 8 B
	7/36			1 0 4 A
	7/28		H 0 4 Q 7/04	K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

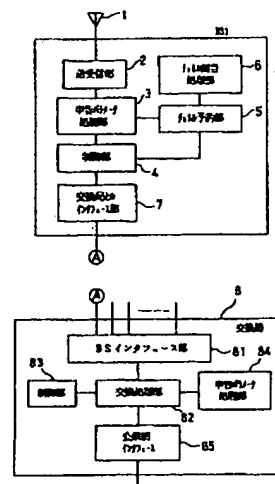
(21) 出願番号	特願平7-196609	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22) 出願日	平成7年 (1995) 8月1日	(72) 発明者	三ツ木 淳 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会 社東芝研究開発センター内
		(72) 発明者	熊木 良成 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会 社東芝研究開発センター内
		(74) 代理人	弁理士 三好 秀和 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 移動通信方法及び移動通信装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、移動通信方法及びその装置に関し、通信品質及び通信回線等の有効利用を図ることを目的とする。

【解決手段】 通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法及び装置において、前記移動局の移動先情報を基地局に伝送し、伝送を受けた基地局ではその移動先情報を、その移動先をサービスエリアとする他の基地局に送信する。他の基地局ではこの送信された予測先情報に基づいて、前記移動局用の通信チャネルを予め確保することで、回線切断や瞬断の少ない効率的通信を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記移動局の移動先情報を第1の基地局に伝送し、伝送された移動局の移動先情報をその移動先をサービスエリアとする第2の基地局に送信し、第2の基地局において送信された前記移動先情報に基づいて前記移動局用の通信チャンネルを予め確保することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】 通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記移動局の移動先を第1の基地局側で予測し、予測された移動局の移動先の情報をその移動先をサービスエリアとする第2の基地局に送信し、第2の基地局において送信された前記移動先の情報に基づいて前記移動局用の通信チャンネルを予め確保することを特徴とする移動通信方法。

【請求項3】 通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記移動局から送信される呼に関する申告パラメータに応じて、それを受信した基地局側で割当てチャンネルの選択またはチャンネル割当ての優先権を設定することを特徴とする移動通信方法。

【請求項4】 通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記基地局に複数種の帯域チャンネルを備え、移動局との通信に通信帯域を切替え使用することを特徴とする移動通信方法。

【請求項5】 通信網で互いに接続され広いサービスエリアをカバーする少なくとも1つ以上の狭帯域チャンネルで無線通信を行う第1の送受信手段と、前記狭帯域チャンネルのカバーするサービスエリア内の一部のエリアをカバーする少なくとも1つ以上の広帯域チャンネルで通信を行う第2の送受信手段と、この第2の送受信手段及び前記第1の送受信手段と制御情報を送受信し前記第1の送受信手段からの制御信号に基づき前記第2の送受信手段の通信チャンネルを予約する制御手段とを備えることを特徴とする移動通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、自動車電話や携帯電話など移動通信に使用される通信方法及び移動通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車電話や携帯電話等の移動通信は、移動局相互間の通信及び移動局と固定基地局との間でアナログあるいはデジタルの通信を行うもので、特にセルラー (cellular) 方式の採用によって大きな発展をなしている。セルラー方式は広い領域を複数基地局が夫々分担するサービスエリア (以下セルとも称する) でカバー

し、一定距離だけ離れた基地局同志で、同一周波数を繰り返し使用することによって周波数利用効率を上げるものである。特に、一つの基地局がカバーするセルの半径を小さくすればするほど、より近い距離で周波数を繰り返せるので周波数利用率が向上する。

【0003】セルラー方式による移動通信方法では、ある基地局がカバーするセル内で通信中の移動局が、他の基地局のセルへ移動して、引続き通信を継続する場合には、移動局はその移動先の他の基地局から通信チャンネルの割当てを受けることが必要である。従って、移動先の基地局から新たな通信チャンネルの割当てがなければ、通信は切断されるが、割当てを受けることができれば、ハンドオフと称し通話中チャンネルの切替えが必要となる。通信チャンネルの割当て操作は、従来は音声通話のようにリアルタイム呼を対象として考慮されていた。

【0004】また、移動通信において、基地局から通信中の移動局に対し新たに着信要求を行う場合には、呼損とするかあるいはキャッチホンを採用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、上記従来の移動通信方法では、通信中の移動局が移動先の他の基地局から通信チャンネルの割当てを受けようとする場合、移動先セルの基地局に空きチャンネルがなければ、強制切断となるが、仮に空きチャンネルが存在しても、そのチャンネルが使用可能かどうかを調査確認する必要がある、その操作のために瞬断が生じた。通信中の強制切断や瞬断は通話品質を劣化させるので改善が要望されている。

【0006】また、通話チャンネルの割当て操作は、リアルタイム呼を対象としているので、データ通信のように非リアルタイム呼と混在する有線通信では、通信周波数帯域の利用効率を低下させるので、その改善も期待されていた。

【0007】従って、この発明は、ハンドオフが円滑に行われ、通話品質の劣化を減少させ、また、周波数帯域の利用効率を更に向上させ得る移動通信方法及び移動通信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 第一の発明は、通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記移動局の移動先情報を第1の基地局からその移動先をサービスエリアとする第2の基地局に送信し、あるいは第1の基地局側で予測された移動局の移動先の情報を同じくその移動先をサービスエリアとする第2の基地局に送信し、第2の基地局において送信された前記移動先情報あるいは移動先の情報に基づいて前記移動局用の通信チャンネルを予め確保することを特徴とする。

【0009】従って、第2の基地局において移動局用の通信チャンネルを予め確保できるので、円滑なチャンネル

割当てが可能となり、強制切断及びハンドオフによる瞬断が回避される。

【0010】第二の発明も、通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記移動局から送信される呼に関する申告パラメータに応じて、それを受信した基地局側で割当てチャンネルの選択またはチャンネル割当ての優先権を設定することを特徴とする。

【0011】第二の発明では、ハンドオフが必要となったとき、移動局から申告パラメータを基地局に伝送するので、基地局側では申告パラメータをもとに、割当てチャンネルの選択あるいは割当て優先権の設定をすることができる。データのような非リアルタイム呼は、音声のようなリアルタイム呼とは相違し、回線を連続占有の必要は無い。従って、リアルタイム呼に優先権を与え、非リアルタイム呼は回線の空いている時間を利用することによって通信回線の利用効率を向上させることができる。また、チャンネルの割当て方法にハイブリッドチャンネル割当て方法（固定チャンネル割当てとダイナミックチャンネル割当てを共用する方法）を採用する場合申告パラメータにより優先度の高い呼には固定チャンネルを、優先度の低いチャンネルにはダイナミックチャンネルを割当てること

で、申告パラメータに適合した品質で通信回線の利用ができる。

【0012】第三の発明は、通信網で互いに接続され夫々サービスエリアを有する複数の基地局と移動局との間で通信を行う移動通信方法において、前記基地局に複数種の帯域チャンネルを備え、移動局との通信に通信帯域を切替え使用することを特徴とする。従って、通信中の移動局に対し、新たに着呼要求があった場合、現在使用中のチャンネルを代えより広帯域チャンネルに切替えることができる。この結果、呼損の回避とともに、複数の呼を多重化して送信することによって、移動局側では複数の呼を同時に受信することも可能となる。

【0013】また、第四の発明は、移動通信装置に係り、通信網で互いに接続され広いサービスエリアをカバーする少なくとも1つ以上の狭帯域チャンネルで無線通信を行う第1の送受信手段と、前記狭帯域チャンネルのカバーするサービスエリア内の一部のエリアをカバーする少なくとも1つ以上の広帯域チャンネルで通信を行う第2の送受信手段と、この第2の送受信手段及び前記第1の送受信手段と制御情報を送受信し前記第1の送受信手段からの制御信号に基づき前記第2の送受信手段の通信チャンネルを予約する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0014】従って、狭帯域チャンネル使用の移動局からの要求受け、または基地局側の判断により、移動局に対し、広帯域チャンネルを予約することができ、上記第三の発明と同様な機能を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明による移動通信方

法の一実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1はこの発明による移動通信方法の第一の実施の形態を示す概略構成図である。即ち、図1は、複数の基地局BS1～BS6が互いに有線あるいは無線で接続され通信網を構成し、一つの基地局BS1をカバーするセルE1内で、移動局MS1が基地局BS1を介して移動通信中であることを示している。いま移動局MS1が、矢印の点線で示すように、隣接する次の基地局BS2がカバーするセルE2内に移動したとき、もし基地局BS2に空きチャンネルがない場合には、通信回線は強制切断される。

【0017】そこで、通信回線の切断を回避するため、移動局MS1が基地局BS1内（セルE1）にあるとき、移動先情報つまり移動先の予定場所並びに予定到達時刻などのスケジュールを予め基地局BS1に伝送する。移動局MS1から移動先情報を受けた基地局BS1では、その移動先情報に基づき、移動先をカバーエリアとする基地局（BS2）を予測し、その予測された基地局BS2に先の移動先情報を伝送する。

【0018】移動局MS1から基地局BS1へは、移動スケジュールなどの移動先情報を申告パラメータとして送信する。基地局BS1では、図2に具体的回路構成を示したように、移動局MS1からの申告パラメータをアンテナ1を介して送受信部2で受信した後、申告パラメータ処理部3において解読する。制御部4はその申告パラメータの内容が自基地局BS1宛てかどうかを調べ、自基地局BS1宛ての場合はチャンネル予約部5に報告する。チャンネル予約部5は、チャンネル割当処理部6の割当処理結果を受けて、申告パラメータの内容に従ったチャンネルを予約しておく。

【0019】もし、申告パラメータの内容が他の基地局宛ての場合には、制御部4は交換局8との間のインターフェース部7を介して、交換局8に送信する。交換局8では、伝送された申告パラメータを基地局（BS）インターフェース81を介して、交換処理部82に入力する。交換処理部82では、制御部83の制御のもとに、パラメータ処理部84で申告パラメータに従った交換処理を行い、交換処理部82からBSインターフェース81を介して、対応する他の基地局へ伝送する。そして、申告パラメータを受信した他の基地局では、その内容に応じてチャンネルの予約を行う。なお、交換処理部82には別途公衆網インターフェース85が接続され、接続された公衆網回線を介して例えば商用データベースなどを入手できるように構成されている。

【0020】また、基地局側で、図1に示した移動局MS1の移動先を予測するには、基地局BS1を取り囲む各基地局BS2、BS3、BS4、BS5において、移動局MS1からの送信信号の受信電界強度を夫々時間間隔をおいて測定することにより、受信電界強度の時間的変化から移動局MS1の移動方向を予測し、その予測に

基づく移動先、例えばセルE 2の基地局BS 2に予め通知することができる。

【0021】このように、予め移動通信中の移動局MS 1から次のセルでの通信予約を行うことによって、通知を受けた基地局BS 2は、セルE 2内に入ってくると予想される時刻に優先的にチャネル確保を行うので、移動局MS 1は確保されたチャネルの割当てを受けることができる。しかし、予定が変わり、移動局MS 1が予想された基地局BS 2のセル内に現れなかった場合には、到達予想時間から一定時間T 1だけチャネル確保を行い、その時間T 1経過後はそのチャネルを解放することによって、無駄のない効率的なチャネル使用が可能である。

【0022】また、もし基地局BS 1のセル内での移動局MS 1の移動速度が、ある値SP 1よりも速い場合は、次の移動局MS 2を通過する時間が短いことも考えられるので、移動局MS 1が進行すると予想されるその先のセル(例えば、E 6)の基地局BS 6に通知し、同様な手順で予め通信チャネルを確保することもできる。

【0023】なお、移動先予定基地局として指定された基地局BS 2で、チャネル確保を開始する時刻は、移動局MS 1からの移動先情報に基づく現在の基地局BS 1からの予約情報を受信した時刻、あるいは該当移動局MS 1がセル内に到達すると予測される時刻よりも時間T 2だけ早い時刻とし、もし移動局MS 1が予想時刻にセル内に現れなかった場合には、上述のように予定時刻から時間T 1だけ遅れてチャネル確保を終了させる。このようにして、チャネル利用の効率化を図ることができる。

【0024】上記実施形態においては、基地局で一移動局MS 1にチャネル確保がなされれば、他の移動局(例えばMS 2)にはそのチャネルの利用許可は下りないことになる。しかし、チャネルの利用効率の点を考慮すると、移動局MS 1の使用に支障がない範囲で多数の移動局が利用できることが望ましい。

【0025】次に、移動局側からの呼には、音声信号のようなリアルタイム呼とデータ伝送のように非リアルタイム呼とがある。優先利用の移動局MS 1以外の移動局から、保留時間の短い呼や、データ信号などの非リアルタイム呼に対しては、既に確保したチャネルの利用許可を与え、限られたチャネル数の有効利用を図ることができる。

【0026】従って、一移動局MS 1が基地局BS 2のセル内に入ったときに、基地局BS 2が利用可能なチャネルが存在するかどうかをサーチし、利用可能なチャネルが存在した場合にはそのチャネルを移動局MS 1に割当て、もし存在しなかった場合には、他の移動局MS 2が非リアルタイム呼通信で使用中のチャネルを強制切断し、そのチャネルを前記移動局MS 1に割当てを行う。もし、その後利用可能なチャネルが存在した場合は、そのチャネルを移動局MS 2に割当てるようにして、同様

にチャネルの有効利用を図ることができる。

【0027】チャネルには図3に示すように、固定チャネルFCとダイナミックチャネルDCを共用する構成がある。チャネル予約において、移動通信方法で利用されるチャネル割当て方法が固定割当て方法の場合は、一度予約したチャネルはいつでも利用可能であるが、ダイナミックチャネル割当て方法が採用されている場合は、予約時点ではチャネル使用が可能であっても、実際に予約した移動局MS 1が移動先セルに入ってくる時刻に使用可能かどうかは分からないことになる。つまり、ダイナミックチャネル割当て方法の場合には、そのチャネルが使用可能かどうかは、周りのセルでのチャネルの使用状況に依存するからである。ダイナミックチャネル割当て方法の場合は、その予約されたチャネルを周りの基地局に通知し、通知を受けた周りの各基地局ではそのチャネルを他の移動局に割当てないようにしても良い。勿論、その場合でも実際に予約済みの移動局がチャネル使用前であれば、他の移動局に使用許可を与えることもできる。

【0028】次に、移動局が移動しながら、例えばいろいろな商用データサービスの提供を受けたいということがある。このように、データサービス等の欲しい情報をいかに効率的に提供を受けるかが、この移動通信方法ではそのサービス向上に必要とされる。

【0029】いま、図4に示すように、セルE 1を移動中の移動局MS 1が、移動先の指定したセルE 2内で欲しい情報を受信したいとき、その受信したいセルE 2とその所望する情報とを現在移動中のセルの基地局BS 1に伝送する。受信基地局BS 1では、交換局8を介して、その移動局MS 1が受信したいセルE 2をカバーする基地局BS 2に対してその旨伝送する。伝送を受けた基地局BS 2では、移動局MS 1が所望する情報を、その提供する会社のデータベース(DB)から、公衆網9及び交換局8を経由して取り出し、基地局BS 2にある記憶装置例えば高速アクセス可能なローカルキャッシュメモリCM 2にダウンロードを行い、同時に広帯域チャネルを確保する。移動局MS 1が受信を希望するセルE 2に入ったとき、予約しておいたチャネルを使用して、移動局MS 1は高速に情報を受信する。

【0030】もし、移動局MS 1がセルE 2に到達しなかった場合には、基地局BS 2は移動局BS 1がセルE 2に到達すると予測した時刻から時間T 3だけ後にキャッシュメモリCM 2に蓄積しておいた情報を、移動局MS 1がセルE 2の次に指定したセル(例えばE 3)がある場合には、そのセルの基地局(BS 3)へ転送し、その指定が無かった場合にはその情報を破棄する。

【0031】移動局MS 1から基地局BS 1に対して、指定セルを通知する通知方法は、最初に情報を要求するときに、情報転送先を数箇所、順位を付けて通知し、移動局MS 1が指定時刻に情報を受信しなかった、あるいは

は受信出来なかった場合には、特定の時間T3だけ待つ後、指定された順位に従って転送を行う。

【0032】また、移動局MS1の移動速度が、ある値SP2より速い場合もある。情報を提供する会社のデータベース(DB)から取り出した情報全てを基地局BS2のキャッシュメモリCM2にダウンロードするのではなく、移動局MS1が基地局BS2のカバーするセルE2内で受信可能なデータ量だけ、ダウンロードしておき、残りの量は、その移動局MS1が進むと予想されるセルE3をカバーする基地局BS3の記憶装置(キャッシュメモリCM3)にダウンロードするようにし、移動局MS1の移動速度に応じて記憶装置にダウンロードする情報量を変えることができる。

【0033】また、移動局MS1が指定したセルE2でデータベース情報等を受信中に、他の基地局BS3がカバーするセルE3に移動する場合、基地局BS2は伝送すべき情報の内、どれ位のデータ量が受信できたかを基地局BS2と移動局MS1との間で確認し、次の移動先の基地局BS3へ、受信残のデータを転送する。基地局BS3は、転送された情報を基地局BS3の記憶装置(キャッシュメモリCM3)に蓄積し、その移動局MS1に対し、その情報を送信することによって、予め所望の全情報を漏れなく入手することができる。

【0034】図5はこの発明による第二の実施形態を説明するフローチャートである。

【0035】即ち、これは移動通信方法における申告パラメータを使用したチャネル割当てに関するもので、移動局MS1からの呼に音声信号のようなリアルタイム呼と、データ信号のような非リアルタイム呼が存在する場合、移動局MS1は発呼するときに、基地局BS1に対して、申告パラメータを送信する。申告パラメータには、呼の情報量、保留時間、遅延可否、許容廃棄率、端末(移動局)移動の有無、移動先などを含む。これを受信する基地局BS1では、その申告パラメータに従い、その移動局MS1からの呼の優先度を決定する。

【0036】優先度とは、例えば遅延の許されないリアルタイム呼の方が非リアルタイム呼の方を優先する。また、基地局BS1では、移動局MS1からの発呼に対し、空きチャネルがないときのため、空きチャネル待ちのキュー(queue:待ち行列)を設ける。

【0037】そこで、図5に示すように、基地局BS1では、移動局MS1から発呼があった場合、まず移動局MS1からの発呼及び申告パラメータに応じて、チャネル割当て待ちキューの中に入れる(イ)。このとき呼iの優先度をPiとし、優先度に従う。次に、割当て待ちキューの先頭の呼iを呼び出し(ロ)、利用可能な空きチャネルがあるか否かを調査する(ハ)。利用可能なチャネルが存在する場合(YES)には、チャネル割当てキューから呼iを破棄する(二)。

【0038】もし利用可能なチャネルが存在しない場合

(NO)には、通話中の呼の中で、最も優先度の低い呼jと比較し(ホ)、PiがPjより優先度が高い(YES)場合、呼jを強制切断し、優先度Pjの呼の順位を上げキューの中へ入れる(ヘ)、とともに呼iにはチャネルを割当てキューから呼iを破棄する(二)。

【0039】もしPiがPjより優先度が低い(NO)場合は、優先度Piを上げ(ト)、前記(二)の工程後と同様に、割当て待ち移動局がセル内に存在するかどうかをチェックし、キューの更新を行う(チ)とともに、再び割当て待ちキューの先頭の呼iを呼び出し(ロ)状態に戻る。

【0040】以上のように、もし、キューに既に待ちがある場合には、そのキューの中にある呼の優先度と新しく待ちに入れる呼の優先度を比較し、優先度の高い順にキューの先頭から待機させ利用可能なチャネルが存在する毎に、キューの先頭から順にチャネル割当てを行う。優先度の低い呼は輻輳している間、いつまでもキューの中にある可能性があるから、キューの中での待ち時間の長さに応じて優先度を上げ、キューの中で待ち続ける間に、その移動局MS1が他の基地局がカバーするエリアに移動した場合には、キューから除くものである。

【0041】更に、低い優先度の非リアルタイム呼が通信中に、高い優先度のリアルタイム呼が発呼し、空きチャネルが存在しない場合、非リアルタイム呼が使用中のチャネルを強制切断し、そのチャネルをリアルタイム呼に割当ててこともできる。

【0042】例えば、基地局BS1では、現在使用中のチャネルと呼の優先度との関係を示した表を予め設定し、発呼を受けたとき、空きチャネルが存在しない場合、上述のように、最も優先度の低い呼jの優先度をPjと、発呼した呼iの優先度Piとを比較し、優先度Piの方がより優先度が高い場合には、呼jが使用するチャネルを強制切断し、優先度の高い呼iに割当ててが、このとき、基地局BS1では、通信中であった呼jの情報量の内どれ位の量を送信したかを確認しておき、空きチャネルが存在するかあるいは優先度の高い呼iの通信終了後、強制的に切断された呼jにチャネルを割当て、残りの情報を伝送する。

【0043】なお、上記説明は、移動局MS1からの発呼について説明したが、移動局MS1での着呼についても同様に適用できる。

【0044】次に、既に図3に示したように、ハイブリッド割当て方法と称し、移動通信方法で利用可能なチャネルを、固定チャネルFC用とダイナミックチャネルDC用に分けて使用することにより周波数利用効率を高める方法がある。この方法は移動局MS1からの申告パラメータに基づき決定される優先度に応じて、割当てチャネルを選択することができる。基地局BS1において、使用可能なチャネルが図3のように固定チャネルFC1, FC2, ... FCMと、ダイナミックチャネルDC

1, DC2, ...DCNとを有する場合、移動局MS1からの呼の優先度が、ある値PR1より高い場合は、固定チャンネルFC1~FCMの中から選択して割当て、優先度がある値PR1より低い場合は、ダイナミックチャンネルDC1~DCNの中から選択して割当てる。この結果、申告パラメータの内容に見合った割当てを行うことができる。

【0045】つまり、固定チャンネルFC1~FCMは、一度チャンネルが割当てられると移動局MS1が移動しない限り、強制切断されることがなく安定した通信が可能である。一方、ダイナミックチャンネルDC1~DCNは、移動局MS1が他のセルに移動しなくても、強制切断される可能性があり、通信の回線使用の保証が難しい。また、優先度がある値PR1よりも高い場合でも基地局BS1に利用可能な固定チャンネルFC1~FCMがない場合は、暫定的にダイナミックチャンネルDC1~DCNから選択されたチャンネルが割当てられる。また、優先度がある値PR1より低いときに、ダイナミックチャンネルDC1~DCNが利用できないときに、もし固定チャンネルFC1~FCMに空きがあれば、その中から選

択して割当てても良い。

【0046】また、移動局がセル内で静止しているかあるいはどの程度の速度で移動しているかは、基地局側での受信フェージングピッチから判断できる。移動する呼に対しては固定チャンネルFC1~FCMを、また静止している呼に対しては基地局からの距離によって使用周波数を異にしたダイナミックチャンネルDC1~DCNを割当て、またリアルタイム呼には固定チャンネルFC1~FCMを、非リアルタイム呼にはダイナミックチャンネルDC1~DCNを夫々割当てることで周波数利用効率の向上を図ることができる。

【0047】さらに、移動通信方法では、消費電力をいかに少なくするかが、重要な課題の一つである。

【0048】移動局MS1からの申告パラメータに基づき決定される優先度によって、基地局BS1あるいは移動局MS1、またはそれら両方で行われる送信電力の制御方法を異なるようにして、消費電力を軽減することができる。例えば、優先度がある値PR1より高い呼に対しては、送信電力をある値TWより大きくし、かつ強制切断を減少させる。また反対に、優先度がある値TWより低い呼に対しては、送信電力を前記値TWより小さくし、隣接するチャンネルなどへの干渉波を軽減するように対応する。なお、優先度がある値PR1より低い呼（例えば非リアルタイム呼）に対する通信回線が切断されたときでも、再びチャンネルを割当てることによって、送信残の情報を送信することができる。

【0049】なお、送信電力制御方法として、優先度がある値PR1より高い呼に対して、送信電力を上げることが許可し、優先度がある値PR1より低い呼に対しては、送信電力をそのまま維持し下げることが認めない方

法も考えられる。

【0050】以上のように、この発明によれば、呼の種類（音声信号のリアルタイム呼やデータ信号のような非リアルタイム呼）に応じて、チャンネルを選択使用したり優先度を設定して使用するので、通信効率の向上とともに消費電力の軽減及び電力の効率的使用を図ることができる。

【0051】また、移動局MS1が基地局BS1との間で通信中に、移動局MS1に他の移動局あるいは他の基地局から着呼があった場合、基地局BS1では、現在移動局MS1との間で使用しているチャンネルの帯域に余裕がある場合は、現在通信中の呼と新たな呼とを多重化し、移動局MS1に送信することができる。

【0052】一方、現在使用中のチャンネルの帯域に余裕がない場合には、基地局BS1は使用中のチャンネルよりも帯域の広いチャンネルで利用可能なチャンネルがあるかどうかをサーチし、もし利用可能なチャンネルがあればそのチャンネルに切替え複数の呼を多重化して送信する。また、ここでは帯域の広いチャンネルに切替えるが、TDM A（時分割多元接続）方式では使用するタイムスロット数を増加しても良い。

【0053】移動局MS1の受信部では、多重化された受信データを分離する。このとき、複数の呼の種類がリアルタイム呼と非リアルタイム呼の場合や、全ての呼が非リアルタイム呼の場合、特に有効である。また、上記説明は、通信中の移動局への着信の場合を例に説明したが、通信中の移動局が複数の呼を発信する場合も同様に適用できる。

【0054】図6(a)及び(b)はこの発明による移動通信装置の実施の形態を示した概略構成図である。即ち、基地局BS1は広いサービスエリアであるセルE1をカバーする狭帯域チャンネルで通信する第1の送受信機21と、そのセルE1の一部分E11をカバーし広帯域チャンネルで通信を行う第2の送受信機22と、これらを制御する制御部4とを有する。

【0055】いま、移動局MS1がセルE1に入り、所望の情報の受信要求（制御信号）を基地局BS1に対して狭帯域チャンネルを使用して送信した場合、所望の情報量が多く、狭帯域チャンネルを通してのダウンロードに相当の時間を要することがある。そこで、移動局MS1がセルE11を通過することが予測される場合（図示のように、現在進行している道路AがセルE11を横断している場合など）には、基地局BS1の制御部4は第1の送受信機21からの制御情報に基づいて、第2の送受信機22で利用できる広帯域チャンネルを予約しておく。

【0056】また、移動局MS1が他のセルにあって、所望する情報をセルE11で受信したいとする要求を送信した場合や、移動局MS1に対する着信情報が存在する場合に、広帯域チャンネルがカバーするセルE11でその情報を受信するには、基地局BS1は移動局MS1が

セルE11に入ったかどうかを、狭帯域チャネルを使用した基地局BS1と移動局MS1との間の通信により検知する。そして、基地局BS1は移動局MS1がセルE11に入ったことを検知したとき、基地局BS1の制御部4は第1の送受信機21からの信号に基づいて、第2の送受信機22で使用する可能な広帯域チャネルの予約を行う。

【0057】移動局MS1がセルE11に入ったとき、基地局BS1の制御部4は予約しておいた広帯域チャネルを移動局MS1に割当て、そのチャネルを使用して、情報のダウンロードを行う。

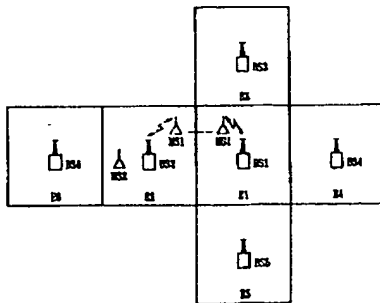
【0058】なお、上記説明において、第1の送受信機21と第2の送受信機22とは、同一の基地局BS1に設置しても、あるいは互いに異なる基地局に設けても良い。

【0059】以上のように、この発明による移動通信方法及び移動通信装置は、通信中の強制切断や瞬断を減少させ、移動局の状況に応じて効率的な通信を可能とするものであり、また通話品質を劣化させることなく周波数帯域の利用効率の向上や省電力をも実現させるものである。

【0060】

【発明の効果】以上のように、この発明による移動通信方法及び移動通信装置は、通信品質の向上と、通信リソースの有効利用が図れるものであり、実用に際し得られる効果大である。

【図1】



【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による移動通信方法の一実施の形態を示す概略構成図である。

【図2】図1に示す基地局及び交換局の詳細構成図である。

【図3】図1及び図2で使用するチャネル構造を示す説明図である。

【図4】この発明による移動通信方法の他の実施の形態を示す概略構成図である。

10 【図5】図1及び図2に示した移動局MS1からの申告パラメータに基づくチャネル割当て手順を示すフローチャートである。

【図6】図6(a)はこの発明による移動通信装置の実施の形態を示す概略構成図で、図6(b)は、図6

(a)の基地局BS1を示す構成図である。

【符号の説明】

1 アンテナ

2 送受信部

3 申告パラメータ処理部

20 4 制御部

5 チャネル予約部

6 チャネル割当処理部

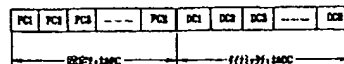
8 交換局

BS1, BS2, ... BS6 基地局

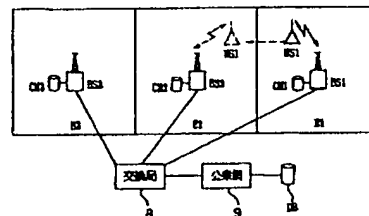
E1, E2, ... E6, E11 セル

MS1, MS2 移動局

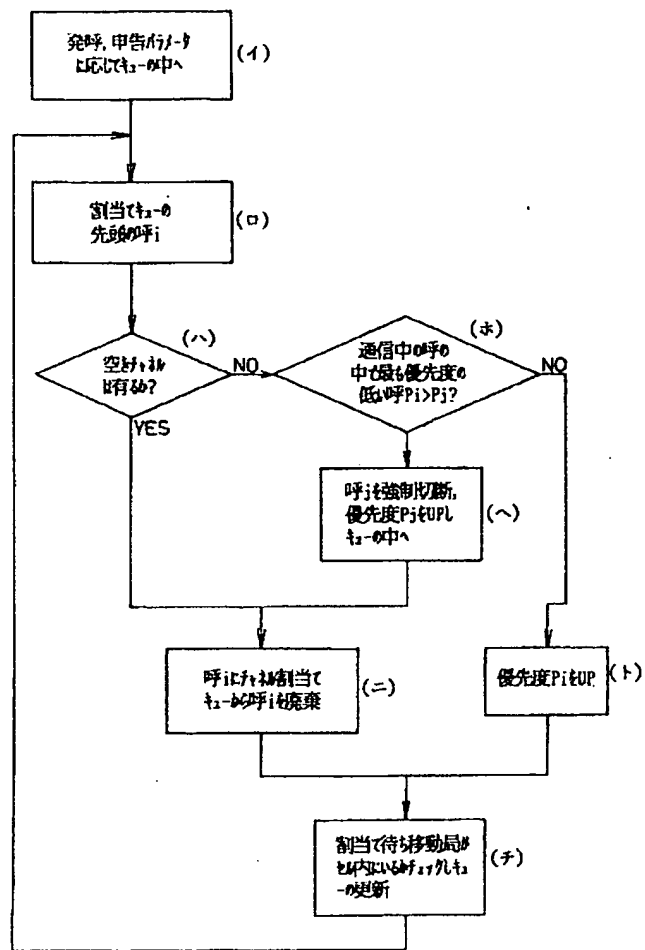
【図3】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)